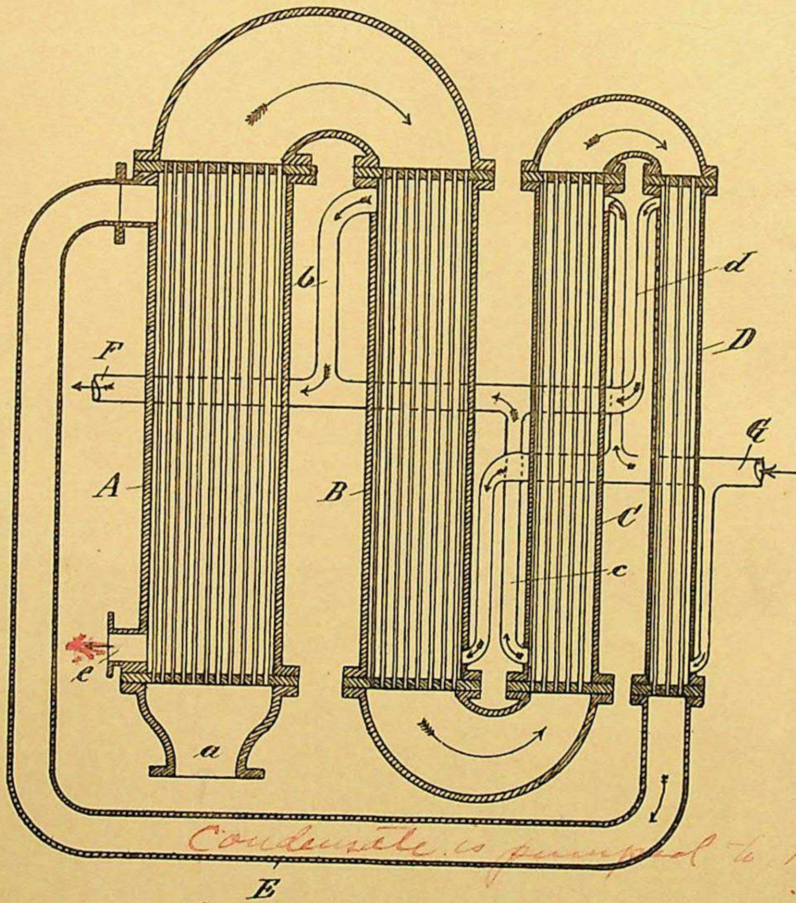
66
GERMAN
G
German
102,275
Klasse 17

H. SCHAFFSTÄDT IN GIESSEN.

Verfahren zur Condensation unter Anwendung des Condensats als Kühlwasser.



Condensate is pumped to A where it condenses steam and is itself heated.

Zu der Patentschrift

№ 102275.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI

Kaiserliches Patentamt

KAISERLICHES PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 15. MÄRZ 1899.

PATENTSCHRIFT

— № 102275 —

DUPLICATE

KLASSE 17: Eisbereitung.

H. SCHAFFSTÄDT in GIESSEN.

Verfahren zur Condensation unter Anwendung des Condensats als Kühlwasser.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 14. Dezember 1897 ab.

Bei Dampfmaschinenanlagen mufs das Condensat erheblich unter die Temperatur von 100° C. gebracht werden, während für die Wiederverwendung eine geringere Kühlung am nützlichsten wäre. Das Condensat erfordert einerseits zur Kühlung eine entsprechende Kühlwassermenge, andererseits ist der Erhitzung des Kühlwassers und damit der vollen Ausnutzung von dessen Wärmeaufnahmefähigkeit eine Grenze dadurch gesetzt, dafs meist schon bei 68° eine Ausscheidung von Kesselstein beginnt, welcher namentlich Gegenstromröhren-Condensatoren unbrauchbar macht.

Die beiden Nachtheile werden nach dem neuen Verfahren dadurch beseitigt, dafs der Condensator in mehrere Abtheilungen getheilt wird, von welchen die vom Dampfeintritt abliegenden in üblicher Weise Kühlwasser erhalten, während die Abtheilung am Dampfeintritt als Kühlwasser das Condensat erhält, welches aus der letzten Abtheilung der abliegenden Condensatorhälfte entnommen wird. Die Förderpumpe (Luftpumpe) wird dann aus dem Condensationsraum dieser letzten Abtheilung das Kühlwasser abführen, so dafs das gegebenenfalls aufserhalb des Condensators durch Oberflächenkühlung auf geeignet niedrige Temperatur gebrachte Condensationswasser wieder erhitzt wird und nun als Kesselstein freies Wasser bis 100° erhitzt werden kann. Durch diesen Umweg der Abkühlung und Wiedererhitzung des Condensats erhält man eine bessere Ausnutzung des Kühlwassers und im Falle der Wiederverwendung zur Kesselspeisung einen weiteren Vortheil für diesen Zweck.

Es ist zweckmäfsig, dafs das Condensat die erste Abtheilung bei einer Temperatur von 68° verläfst, so dafs das Kühlwasser der folgenden Abtheilung bis zu 68° erwärmt werden kann.

Bei derartiger Construction von Condensatoren, in welchen der Dampf bezw. das Condensat hinter einander mehrere Condensationsabtheilungen zu durchströmen hat, ist es vortheilhaft, von dem reinen Gegenstromprincip abzuweichen. Die Einführung von verschiedenen Kühlwassermengen in verschiedene Abtheilungen des Condensators ist auch nützlich, wenn es sich nicht um verschiedenartige Kühlwässer handelt. Bei den bekannten Kühlanlagen wird die ganze Kühlwassermenge durch die ganze Rohrlänge des Condensators getrieben und verursacht dadurch einen grofsen Kraftverbrauch und erfordert grofse Rohrquerschnitte.

Diesen Mifsständen wird unter Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit der Vorrichtung dadurch abgeholfen, dafs das frische Kühlwasser in die verschiedenen Abtheilungen des Condensators eingeleitet und das erwärmte Kühlwasser aus den einzelnen Abtheilungen entnommen und in ein Sammelrohr vereinigt wird; dabei müssen die Condensationsabtheilungen von abnehmender Gröfse gestaltet werden.

Gemäfs der Zeichnung findet bei *a* der Eintritt des Dampfes in den ersten Theil *A* des Condensators statt, von wo der Dampf nach dem zweiten, dritten und vierten Theil *B C* und *D* übergeht. In dem Theil *D* wird die Kühlung so tief wie möglich gebracht und das erhaltene Condensat durch das Rohr *E* in den Kühlraum *A* des Condensators über-

geführt. Die Condensatoren *B C D* sind entsprechend dem fortschreitenden Niederschlage des Dampfes von abnehmendem Inhalt und, um nicht ihre Gröfse von der ganzen Kühlwassermenge abhängig zn machen, durch Zweigleitungen *b c d* des Hauptrohres *G* gespeist; sie entlassen das erhitzte Kühlwasser in das gemeinschaftliche Ablaufrohr *F*.

Dasselbe Princip, welches in der Verwendung des im Condensator gekühlten Wassers als Kühlwasser selbst zum Ausdruck gekommen ist, kann auch in etwas abgeänderter Ausführungsform an Stellen benutzt werden, an welchen reichlich Kühlwasser vorhanden ist, wo es aber erwünscht ist, den Condensator so kühl wie möglich und so frei wie möglich von Störungen zu halten, wie z. B. bei Schiffsmaschinen. Hier ist es wichtig, jeden Niederschlag von Salz zu vermeiden. Es ist deshalb vortheilhaft, wenn man auch hier eine Kühlwasserleitung mit destillirtem Wasser benutzt. Dieses Kühlwasser ist in einem Hülfskühler, der in seiner räumlichen Anordnung nicht beschränkt ist, z. B. tief im Boden des Schiffes liegen kann, abzukühlen und in ständigem Kreislauf durch den Condensator und den Hülfskühler zu führen.

Patent-Ansprüche:

1. Ein Verfahren zur Condensation unter Anwendung des Condensats als Kühlwasser, dadurch gekennzeichnet, dafs der Auspuffdampf zunächst in einem Condensatorelement nach Art des Gegenstromprincips durch das gewonnene Condensat als Kühlmittel zum Theil condensirt und das Condensat hoch erhitzt wird, und dafs in den folgenden Condensatorelementen die Kühlung durch Kühlwasser von niedriger Temperatur ohne eine zur Kesselsteinbildung führende Erhitzung desselben bewirkt wird.
2. Eine Ausführungsform für das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dafs in dem Condensator als Kühlmittel eine hoch zu erhitzende kleine Menge condensirten Wassers umläuft, welche aufserhalb des Condensators durch Oberflächenkühlung mittelst einer gröfseren Menge von aufsen zugeführten Kühlwassers wieder abgekühlt wird.
3. Eine Ausführungsform für das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dafs der Condensator aus mehreren Elementen gebaut ist, deren Strömungsquerschnitt nach dem Auspuff zunimmt, so dafs in dem dem Auspuff zunächst gelegenen Elemente das Kühlmittel langsamer strömt und sich infolge dessen höher erhitzen kann, während in den abgelegenen Elementen eine schnellere Abgabe der Wärme und des Kühlmittels stattfindet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI